

**(54) CYLINDER FORM COMPLEX SPRINGS**

(11) Kokai No. 52-24676 (43) 224.1977 (21) Appl. No. 50-101567

(22) 8.20.1975

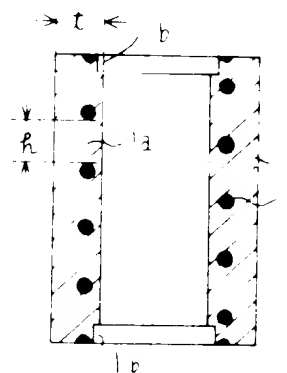
(71) KURASHIKI KAKO K.K. (72) KENJI OZAKI

(52) JPC: 54B59

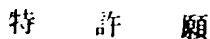
(51) Int. Cl<sup>2</sup>. F16F3/10

**PURPOSE:** Cylinder form complex springs, that have simple form having less rubber heat and abrasion.

**CONSTITUTION:** Thickness of a rubber part 1a held among respective wires of a metal coil 2 and distance between each wire are respectively designated as  $t$  and  $h$ , then the form of rubber part 1a by this invention is to be presented with range shown by  $1 > t/h \geq 0.5$ . By this fact, at practical use flexible range approximately linear type spring characteristic and stopper performance also can be displayed against unexpected overload. And on the end surface of rubber, annular segment part 1b is provided in ranging over whole circumference, therefore metal coil spring 2 can be set in designated position within the rubber unit 1 at processing time.







監製・製作 野村浩将

特許市長官 齊藤英雄 殿

1. 発明の名称 円筒形複合ばね

2. 発 明 者  
氏 名 倉敷市南町 12-16  
尾崎 健治

### 3. 特許出題人

相中署) 7/2  
 住 所 (居宅) 千葉県市川市大船四の町4630番地  
 フ 氏 名 大船四の町4630番地 倉敷化工株式会社  
 取締役社長 秋 山 政 彦

取歸役社長 秋 山 政 廣

#### 4. 添付書類の目録

(1)	明細書	1	通
(2)	図面	1	通
(3)	随書副本	1	通
(4)			通)

①日本国特許庁

**公開特許公報**

⑪特開昭 52 24676

43 公開日 昭52. 1 9 7 7 2 24

21 特願昭 50-101567

22出願日 昭50. (1975) 8 20

審查請求      未請求      (全4頁)

片内整理番号

1867 31

32日本分類

F4 B5F

51 Int. Cl<sup>2</sup>

F16F 210

● ● ●

し 焼 曲 の 名 稱

一簡形複合ばね

## 2. 市町村界の変更

3. 3. 3. 喉嚨 3. 0. 1 ~ 6. 5. のゴム、弾性力から  
 なる両節半ゴムねねの中間に半節コイルねねを  
 用いた両節形弾ねねにおいて、半節コイルね  
 ねの調節（伸し、縮め）をねねのゴム、弾性  
 力による調節と異なり、調節力（伸縮力）の  
 調節が容易で、しかも、調節力（伸縮力）の  
 調節が容易で、しかも、調節力（伸縮力）の

日本郵船株式會社 船主 大島 正太郎  
 日本郵船株式會社 船主 大島 正太郎  
 日本郵船株式會社 船主 大島 正太郎

る 金 明 の 結 晶 を 考 へ 時

本家出、山形形ゴムばねの発明は、山形形ゴム  
 イーバネを考案してゐる山形マキバネ社に属する  
 ものである。

[illegible]

新田格調等の懸架はねとして組立く用されて来た。しかし、このような内外周面に弧状の突起をフツツおだてた円筒形懸架はねは、必要荷重の増大に応じて古鋼コイルはねに各二間の張まれたゴムひたの最本格的曲げ変形を起し、従来大きな振動の力を吸収するあまり多用されてきたブチルゴムの特性とも相俟して、へたり破が大きくなり過ぎる欠点があつた。この懸架に補強した弧状の突起が図4に示す如く設計する必要がある。さらに、この構造を正確に作るために成形装置の製作にも資金費出を必要とするばかりでなく、従来の點點を成形から取り出すのに必要な労力や時間を減らす努力があつた。従来は、必要の曲率を確保するには内外面にワイヤを、一層内面に低弾性材料を施す必要が感じられていたが、これを解決したのは、このワイヤとゴムを交互に折曲し合つてゴムの硬さと弾性を促進する欠点があつた。

「桑中は、事業の失敗を責めばねえ特っている  
と述べて聞き手々の不安を解消する目的でいわれて  
ものである。

本発明の目的を達成するために、当業者は第2図に示す如き単純な形状の内筒形複合ばねを考案した。かかる単純な形状の内筒形複合ばねは、成形金型の製作並びに成形作業が極めて容易になる事が予想されるか、安価とした高い弾性と十分な耐久性が得られるかを疑問であつた。そこで、簡配内筒二重複合ばねに安設したばね時と十分な耐久性を得るための条件を、使用するゴム状彈性体の種類、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 各層の各部曲線の種まれたゴムの形状、加圧コイルばねの巻回する位置を一定に保ちながら各方面から押出し、最後に本装置の内筒部・外筒部を輻射状機械に取りつけた際、円筒形複合ばねの内通径とガイドピンが接触することを防ぐ方法について検討を行った。以下、本発明について必要した2～3の実施例に基づいて説明する。

第3図及び第4図は、本発明の山形生口部材の一実施態様を示している。ゴム状弾性体より、天然ゴム、クロロブレンジウム、ブチルゴム等々である。そして高い強度を得るためにはブチルゴムが適しているが、内部発熱とへたりが大きいためである。天然

ゴムは内張材とへたりが小さく、耐久性に優れているが、耐候性、耐オゾン性の点で劣る。このため、エチレンプロピレンゴムが物件の性能にも折り合いのとれたゴム弾性体であると言える。次に、ゴム弾性体1の硬度の選択について説明すると、硬度の決定は普通所々のばね定数を得るために行われるが、かかる鋼台ばねにおいては金属コイルばねの選択の自由度があるため、物件の組み立ても容易とした。8硬さ30ミ～65ミの範囲一軒ましくは318硬さ40ミ～60ミの範囲一で行うのがよい。

円形形状のばねのばね特性は、金属コイルばね 2 の各瞬間に挿まれたゴム部 1 a の形状によつて大きく変化する。ゴム部 1 a の厚みを  $t$ 、各瞬間の距離（金属コイルばねのピッチが変化する両端部を除く。）を  $b$  とするとき、 $\frac{t}{b}$  値が、 $\frac{t}{b} \approx 1$  のときは第 5 図曲線（A）の如く荷重—たわみ曲線の立ち上りが早く、又、 $\frac{t}{b} < 0.5$  の場合にはゴム部 1 a が接触して第 5 図曲線（C）の如く万一の過大な荷重に対するストッパーの役割が明

解出せず、いずれも必要ばねとして不負である。そこで、本発明の一つの重要な条件であるゴム部材Aの形状を1)  $\frac{L}{D} = 0.5$ なる範囲で定めたるもの、つまりは $0.7 \leq \frac{L}{D} \leq 0.55$ なる範囲で定めたるものは、図5の曲線(B)で示す如く単位変位あたりに対する反力(ばね定数)と万が一過大な変位に対するストロークの増大を抑へる、即ち高剛性をばねの特性を示す。さらに、本発明の重要な条件である前記般に於て、 $L/D < 0.5$ なるものでは、図6の一般化された図7の特性が得られている。そこで、前記般によつて本発明の筒形組合ねの成形方法の一例として、図8に示される、上記般天板を加工して得た筒形部材を用いる。

本空間の二面角が鋭角の境界面は、下の図4、図5に示すところから容易に分かる。下を見ると、図6の中半面は全角ばね2の内側に丁度まるまるとの円形の溝が刻まれている。6が刻まれている部分、すなわち全角ばね2を両端から半角ばねで保持する足、下と上と

[illegible]

ナリにばねは現在の車体で成立できる。尚、トポ  
ルの貫通する様に内装4の突起4aを差し込んで  
おき、このトポの両端部4bを露出し、両部コ  
ンパネ6をトポルの両部部4cと1に密着させ  
て、さらに外周5、トポと蓋部6間にすべ  
り面7の付いた成形物8を公突ブレスに入れ



図1

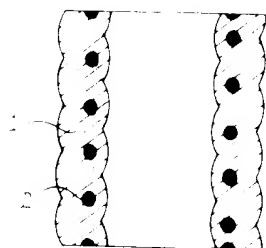


図2

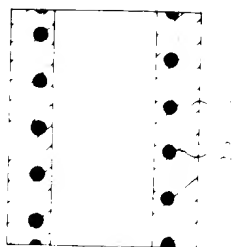


図3

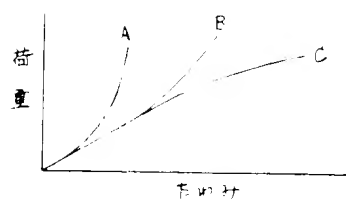


図4

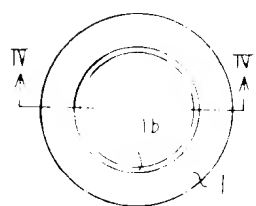


図5

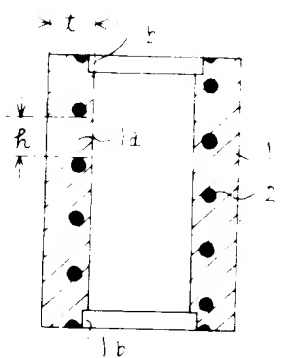


図6

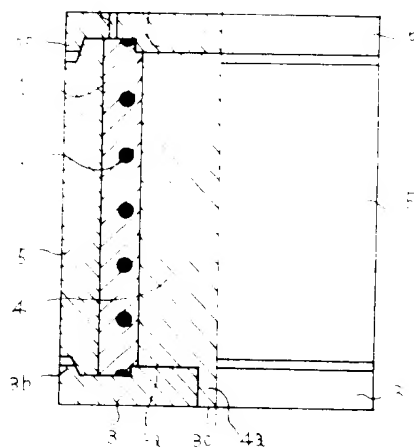


図7



図8

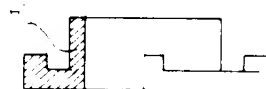


図9

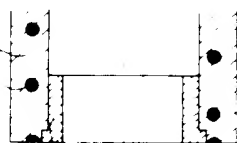


図10

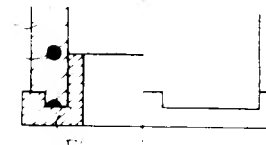


図11

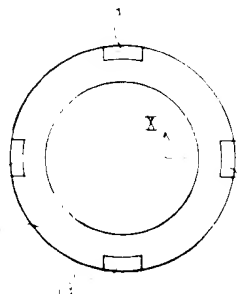


図12

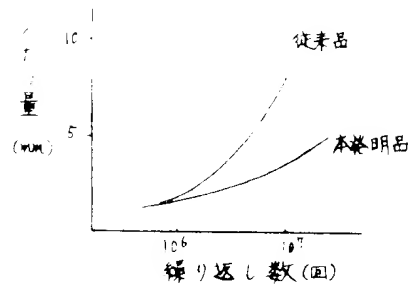


図13

